

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 0 976 634 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B60T 13/74

(21) Anmeldenummer: 99112504.8

(22) Anmeldetag: 01.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 29.07.1998 DE 19834129

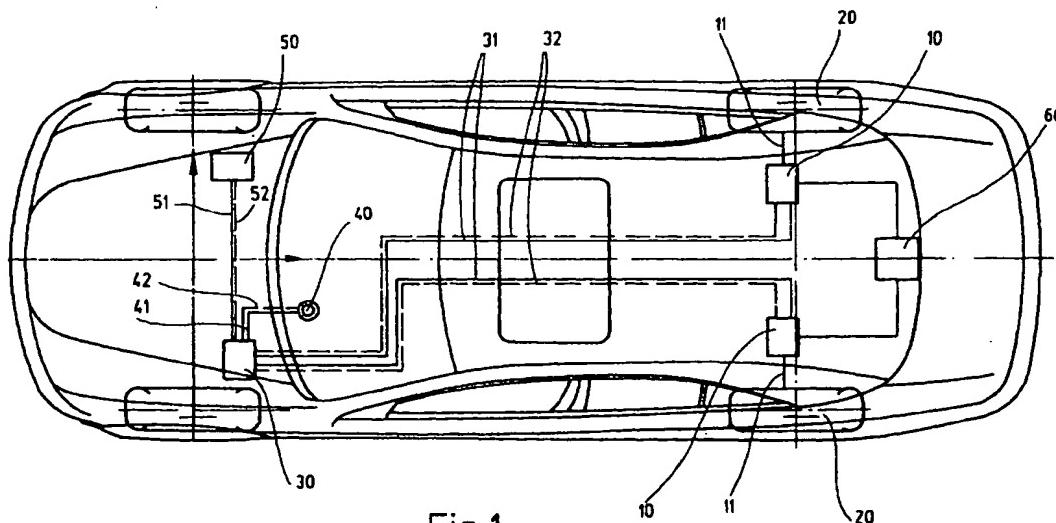
(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG  
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Muharrem, Er  
70376 Stuttgart (DE)  
• Röss, Karl-Heinz  
73061 Ebersbach (DE)

### (54) Feststellbremse für Kraftwagen und Verfahren zur Bedienung

(57) Eine Feststellbremse für Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, umfassend wenigstens einen, wenigstens einer Radbremse zugeordneten elektrisch ansteuerbaren Aktuator (10), der von einer Steuereinheit (30) durch Betätigen einer Betätigungsseinrichtung (40) elektrisch ansteuerbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Rad-

bremsen jeweils ein im Bereich der Radaufhängungen angeordneter Aktuator zugeordnet und zwischen den Aktuatoren (10) und den Radbremsen (20) ein jeweils flexibles Übertragungsmittel (11) zur Übertragung der Betätigungs kraft vorgesehen ist.



EP 0 976 634 A2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Feststellbremse für Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Feststellbremse für Kraftwagen geht beispielsweise aus der DE 41 29 919 A1 sowie aus der DE 41 29 934 A1 hervor. Diese Feststellbremsen werden im Regelfall von einer motorisch betriebenen Stelleinheit fremdkraftbetätigt. Die Betätigung erfolgt über einen Elektromotor und ein diesem nachgeschaltetes Untersetzungsgetriebe, die eine Betätigungs- oder Bremskraft über ein Verteilergetriebe und zwei Seilzüge auf zwei achsweise angeordnete Radbremsen übertragen.

[0003] Die Anordnung eines zentralen Aktuators mit einem Elektromotor und einem Untersetzungsgetriebe zur gleichzeitigen Betätigung von zwei Radbremsen erfordert eine Vielzahl von Bauelementen. Darüber hinaus ist eine derartige Betätigung störanfällig, da insbesondere durch die beiden verhältnismäßig langen Seilzüge und das Verteilergetriebe eine unsymmetrische Bremswirkung auf die beiden achsweise angeordneten Räder auftreten kann.

[0004] Aus der DE 41 29 919 A1 geht ferner eine Feststellbremsanlage für Kraftwagen hervor, bei der jeweils an zwei Rädern ein Betätigungsselektromotor zur Betätigung der Radbremse angeordnet ist. Der Betätigungsselektromotor ist im wesentlichen achsparallel zur Radachse angeordnet. Die Kraftübertragung findet durch ein Gestänge oder dergleichen statt. Eine derartige Anordnung der Betätigungsselektromotoren und eines eventuell diesen nachgeschalteten Untersetzungsgetriebes erfordert einen verhältnismäßig großen Bauraum im Bereich der Radaufhängung, der insbesondere bei modernen Achssystemen in vielen Fällen nicht gegeben ist. Die Kraftübertragung über ein Gestänge oder dergleichen erfordert darüber hinaus speziell ausgebildete Feststellradbremsen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Feststellbremse der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, daß durch radweise angeordnete Aktuatoren eine gesteuerte Betätigung der Feststellbremse bei minimalem Bauraum auf technisch einfach zu realisierende Weise möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Feststellbremse der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dadurch, daß wenigstens zwei Radbremsen jeweils ein im Bereich der Radaufhängungen angeordneter Aktuator zugeordnet und zwischen den Aktuatoren und den Radbremsen ein jeweils flexibles Übertragungsmittel zur Übertragung der Betätigungs-kraft vorgesehen ist, ist es möglich, die Aktuatoren im Bereich der Radaufhängung, z.B. im Bereich der Lenker oder des Chassis anzurufen. Hieraus resultiert eine sehr vorteilhafte Verringerung der ungefederten Massen gegenüber einer den Rädern zugeordneten

Anordnung der Aktuatoren. Durch die Übertragung der Betätigungs-kraft über ein flexibles Übertragungsmittel wird dabei praktisch eine beliebige Anordnung der Aktuatoren im Bereich der Radaufhängung ermöglicht.

Hierdurch ist die Anordnung von radweise zugeordneten Aktuatoren auch bei komplizierten Radaufhängungen und Achssystemen möglich. Insbesondere ist es zur optimalen Übertragung der Betätigungs- oder Bremskraft wie beim Stand der Technik nicht mehr erforderlich, den Elektromotor achsparallel zur Fahrzeughachse oder Drehachse des Rades anzurufen.

[0008] Darüber hinaus können auch bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform vier jeweils vier Radbremsen zugeordnete Aktuatoren vorgesehen sein. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Redundanz bei Ausfall eines oder auch zweier Aktuatoren von großem Vorteil.

[0009] Hinsichtlich des flexiblen Übertragungsmittels kommen rein prinzipiell die unterschiedlichsten Übertragungsmittel, beispielsweise flexible Wellen oder dergleichen in Betracht. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß das flexible Übertragungsmittel ein Seilzug ist. Dies ist insbesondere deshalb von großem Vorteil, da an sich bekannte Feststellbremsen in praktisch allen Fällen über Seilzüge betätigt werden. Hierdurch ist eine sehr einfache Nachrüstung von Aktuatoren der erfindungsgemäßen Feststellbremse möglich, ohne daß die Radbremse und deren Betätigungs-elemente an sich geändert werden müssen.

[0010] Vorzugsweise umfaßt jeder Aktuator einen Elektromotor und ein selbsthemmendes Untersetzungsgetriebe. Auf diese Weise ist eine sehr große Kraftübertragung bei kleinem Bauraum möglich.

[0011] Im Hinblick auf eine technisch einfach zu realisierende Notfunktion der Feststellbremse sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, daß eine zweite redundante Energieversorgung der Feststellbremse mit einer zweiten Batterie vorgesehen ist. Beim Ausfall der eigentlichen ersten Energieversorgung oder der Fahrzeuggatterie wird dann selbsttätig auf die zweite redundante Energieversorgung und die zweite Batterie umgeschaltet. Dabei kann vorteilhafterweise eine Vorrangsschaltung vorgesehen sein, die der Feststellbremse eine höhere Priorität der Energieversorgung als anderer Verbrauchern im Fahrzeug einräumt.

[0012] Um insbesondere eine Blockierung der Radbremsen bei Betätigen der Feststellbremse als Hilfsbremse zu vermeiden, sieht eine vorteilhafte Ausführungsform vor, daß die Betätigungs-kraft oder Bremsenspannkraft durch die Betätigungsseinheit einstellbar und die Steuereinheit dosierbar ist. Hierdurch wird insbesondere eine ABS-Funktion bei Verwendung der Feststellbremse als Hilfsbremse auf einfache Weise realisiert.

[0013] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Betätigung einer Feststellbremse der oben beschriebenen Art. Diesbezüglich liegt ihr die Aufgabe zugrunde,

THIS PAGE BLANK (USP 10)

nicht nur eine optimale Bremswirkung der Feststellbremse bei einem Betrieb als Feststellbremse im eigentlichen Sinne, sondern insbesondere auch eine optimale Bremswirkung der Feststellbremse bei einem Betrieb der Feststellbremse als Hilfsbremse zu ermöglichen.

[0014] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren zur Betätigung einer Feststellbremse erfahrungsgemäß dadurch gelöst, daß man die Betätigungs kraft oder die Bremsenspannkraft in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftwagens einstellt.

[0015] Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, daß man bei Überschreiten eines vorgebbaren Geschwindigkeitsschwellenwerts eine dynamische Abbremsung mit einer variierbaren Betätigungs kraft und bei Unterschreiten des vorgebbaren Geschwindigkeitsschwellenwerts eine Feststellbremse mit maximaler Betätigungs kraft vornimmt. Hierdurch wird insbesondere ausgeschlossen, daß in einer Notsituation, in der der Fahrer des Fahrzeugs die Betätigungs einrichtung der Feststellbremse maximal betätigt, ein Blockieren der Räder und ein dadurch bewirkter instabiler Fahrzustand oder Schleuderzustand des Fahrzeugs auftritt.

[0016] Vielmehr wird durch die Steuereinheit entschieden, ob eine dynamische Abbremsung oder eine Feststellbremse stattfindet, wobei man vorteilhafterweise bei der dynamischen Abbremsung die Radgeschwindigkeit der abgebremsten Räder erfaßt und die Betätigungs kraft oder Bremsenspannkraft dieser Räder zur Vermeidung einer Blockierung der Räder in Abhängigkeit von den Radgeschwindigkeiten einstellt. Hierdurch läßt sich bei Verwendung der Feststellbremse als Hilfsbremse ähnlich einem ABS-System ein Blockieren der abgebremsten Räder vermeiden.

[0017] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

[0018] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfahrungsgemäßen Feststellbremse und

Fig. 2 schematisch ein Flußdiagramm eines erfahrungsgemäßen Verfahrens zum Betrieb der in Fig. 1 dargestellten Feststellbremse.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel einer Feststellbremse, dargestellt in Fig. 1, umfaßt Aktuatoren 10, die jeweils an Fahrzeuge rädern 20 angeordneten Radbremsen (nicht dargestellt) zugeordnet sind. Das Übertragungs mittel zur Übertragung einer Betätigungs- oder Bremskraft zwischen den Aktuatoren 10 und den Radbremsen in den Rädern 20 ist flexibel, beispielsweise wie in Fig. 1 dargestellt, ein Seilzug 11. Dies ermöglicht eine praktisch beliebige Anordnung der Aktuatoren 10 in bezug auf die in den Rädern 20 angeordneten Radbremsen. Insbesondere kann abweichend von der in Fig. 1 darge-

stellten Weise auch eine Anordnung der Aktuatoren 10 senkrecht zur Radachse oder in einem Winkel zur Radachse, abhängig von den Bauräumen bei unterschiedlichen Achssystemen, vorgesehen sein.

5 [0020] Die Aktuatoren 10 selbst umfassen einen Betätigungs elektromotor und ein Unter setzungsgtriebe, die im einzelnen nicht dargestellt sind.

[0021] Die Aktuatoren 10 sind von einer Steuereinheit 30 über elektrische Leitungen 31, 32 ansteuerbar. Wie 10 in Fig. 1 dargestellt, sind zwei Energieversorgungen mit zwei Batterien 51, 52 vorgesehen, wobei im Regelfall jeweils nur eine Energieversorgung mit einer Batterie 51 zur Betätigung der Aktuatoren 10 vorgesehen ist, wohingegen die zweite Energieversorgung mit der zweiten Batterie 52 bei Ausfall der ersten Energieversorgung und/oder der ersten Batterie 51 zum Einsatz kommt. Die zweite Energieversorgung mit der zweiten Batterie 52 ist daher eine redundante Energieversorgung für Notsituationen. In entsprechender Weise sind 15 zwischen der Steuereinheit 30 und den Aktuatoren 10 redundante elektrische Leitungen 32 vorgesehen, die bei einem Ausfall der elektrischen Leitung 31 verwendbar sind.

[0022] Die Feststellbremse wird durch eine Betätigungs einrichtung 40 betätigt, die beispielsweise ein am Armaturenbrett oder an der Mittelkonsole oder an einer anderen geeigneten Position eines Kraftwagens angeordneter Schalter oder auch ein anderes Betätigungs element, beispielsweise ein Fußhebel sein kann. Wie in 25 Fig. 1 dargestellt ist, findet die Betätigung der Feststellbremse durch die Betätigungs einrichtung 40 auf elektrischem Wage über eine Leitung 41 statt. Bei Ausfall dieser Leitung 41 ist eine redundante Leitung 42 vorgesehen.

[0023] Neben der zweiten Energieversorgung und einer Pufferbarterie 60 ist, beispielsweise in der Steuereinrichtung 30, eine Vorrangschaltung vorgesehen, die der elektrischen Feststellbremse eine Priorität der Energieversorgung vor anderen Verbrauchern des 30 Kraftwagens einräumt.

[0024] Eine manuelle Betätigung der Feststellbremse ist aufgrund der redundanten Energieversorgung mit der redundanten Batterie 60 nicht erforderlich. Es versteht sich jedoch, daß die Aktuatoren 10 auch mit einem 35 Hilfs werkzeug mechanisch gelöst und verriegelt werden können. Darüber hinaus ist die elektrische Beschaltung derart ausgestaltet, daß bei einem abgezogenen Zünd schlüssel die Feststellbremse noch betätigt, jedoch nicht mehr gelöst werden kann. Darüber hinaus ist eine 40 Stand-by-Schaltung für die Stromversorgung vorgesehen, welche die Stromversorgung der Feststellbremse nach einer vorgebbaren Verriegelungszeit von der Energieversorgung trennt. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Feststellbremse ist aufgrund der selbsthemmenden 45 Getriebe, die Bestandteil der Aktuatoren 10 sind, nicht möglich.

[0025] Ein Verfahren zur Betätigung einer derartigen Feststellbremse wird in Verbindung mit Fig. 2 nachfol-

gend erläutert.

[0026] Zunächst einmal wird in einem Schritt S1 der Wunsch des Fahrers für die Stärke des Bremsvorgangs des Kraftwagens erfaßt. Dies geschieht durch Abfragen der Betätigungsseinrichtung 40 durch die Steuereinheit 30. In einem Schritt S2 wird geprüft, ob die auf an sich bekannte Weise ermittelte Fahrzeuggeschwindigkeit  $v$  größer ist als ein Geschwindigkeitsschwellenwert  $v_s$ , ist dies der Fall, findet in Schritt S3 eine dynamische Abbremsung statt, wobei die Betätigungs kraft oder Bremsenspannkraft einer Radbremse in Abhängigkeit von der Raddrehzahl dieses Rades durch die Steuereinheit 30 über die Aktuatoren 10 variiert wird. Eine derartige dynamische Abbremsung ermöglicht auf diese Weise eine ABS-Regelung der durch die Feststellbremse gebremsten Räder. Ist dagegen die Fahrzeuggeschwindigkeit  $v$  nicht größer als der vorgegebene Geschwindigkeitsschwellenwert  $v_s$ , so wird in Schritt S4 eine Feststellbremse mit maximaler Betätigungs kraft und damit maximaler Haltekraft vorgenommen. Aufgrund dieses Verfahrens erkennt die Steuereinheit 30 der Feststellbremse gewissermaßen selbsttätig, ob die Feststellbremse als Hilfsbremse, d.h. bei einer Störung der Betriebsbremsanlage eingesetzt wird oder als Feststellbremse zum Halten eines Fahrzeugs beispielsweise an einem Gefälle.

[0027] Die Bremsenspannkraft kann dabei auf sehr einfache Weise durch die Stromaufnahme der Aktuatoren 10 erfaßt werden. Es versteht sich, daß darüber hinaus zusätzliche Weg- oder Kraftmeßglieder an den Aktuatoren 10 oder in den Radbremsen vorgesehen sein können, welche die Bremsenspannkraft erfassen. Die Bremsenspannkraft wird der Steuereinheit 30 zugeführt.

#### Patentansprüche

1. Feststellbremse für Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, umfassend wenigstens einen, wenigstens einer Radbremse zugeordneten elektrisch ansteuerbaren Aktuator (10), der von einer Steuereinheit (30) durch Betätigen einer Betätigungsseinrichtung (40) elektrisch ansteuerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Radbremsen jeweils ein im Bereich der Radaufhängungen angeordneter Aktuator zugeordnet und zwischen den Aktuatoren (10) und den Radbremsen (20) ein jeweils flexibles Übertragungsmittel (11) zur Übertragung der Betätigungs kraft vorgesehen ist.
2. Feststellbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vier jeweils vier Radbremsen zugeordnete Aktuatoren (10) vorgesehen sind.
3. Feststellbremse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Übertragungsmittel ein Seilzug (11) ist.
4. Feststellbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Aktuator (10) einen Elektromotor und ein selbsthemmendes Unterstellungsgetriebe umfaßt.
5. Feststellbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite redundante Energieversorgung der Feststellbremse umfassend eine zweite Batterie (60) vorgesehen ist.
6. Feststellbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungs kraft oder Bremsenspannkraft durch die Steuereinheit (30) dosierbar ist.
7. Verfahren zur Betätigung einer Feststellbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Betätigungs kraft oder die Bremsenspannkraft in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftwagens einstellt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß man bei Überschreiten eines vorgebaren Geschwindigkeitsschwellenwerts ( $v_s$ ) eine dynamische Abbremsung mit veränderbarer Betätigungs kraft und bei Unterschreiten des vorgebaren Geschwindigkeitsschwellenwerts ( $v_s$ ) eine Feststellbremse mit maximaler Betätigungs kraft vor nimmt.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß man bei dem Bremsvorgang die Drehgeschwindigkeit der abgebremsten Räder erfaßt und die Betätigungs kraft oder Bremsenspannkraft dieser Räder zur Vermeidung einer Blockierung der abgebremsten Räder in Abhängigkeit von deren Drehgeschwindigkeit einstellt.

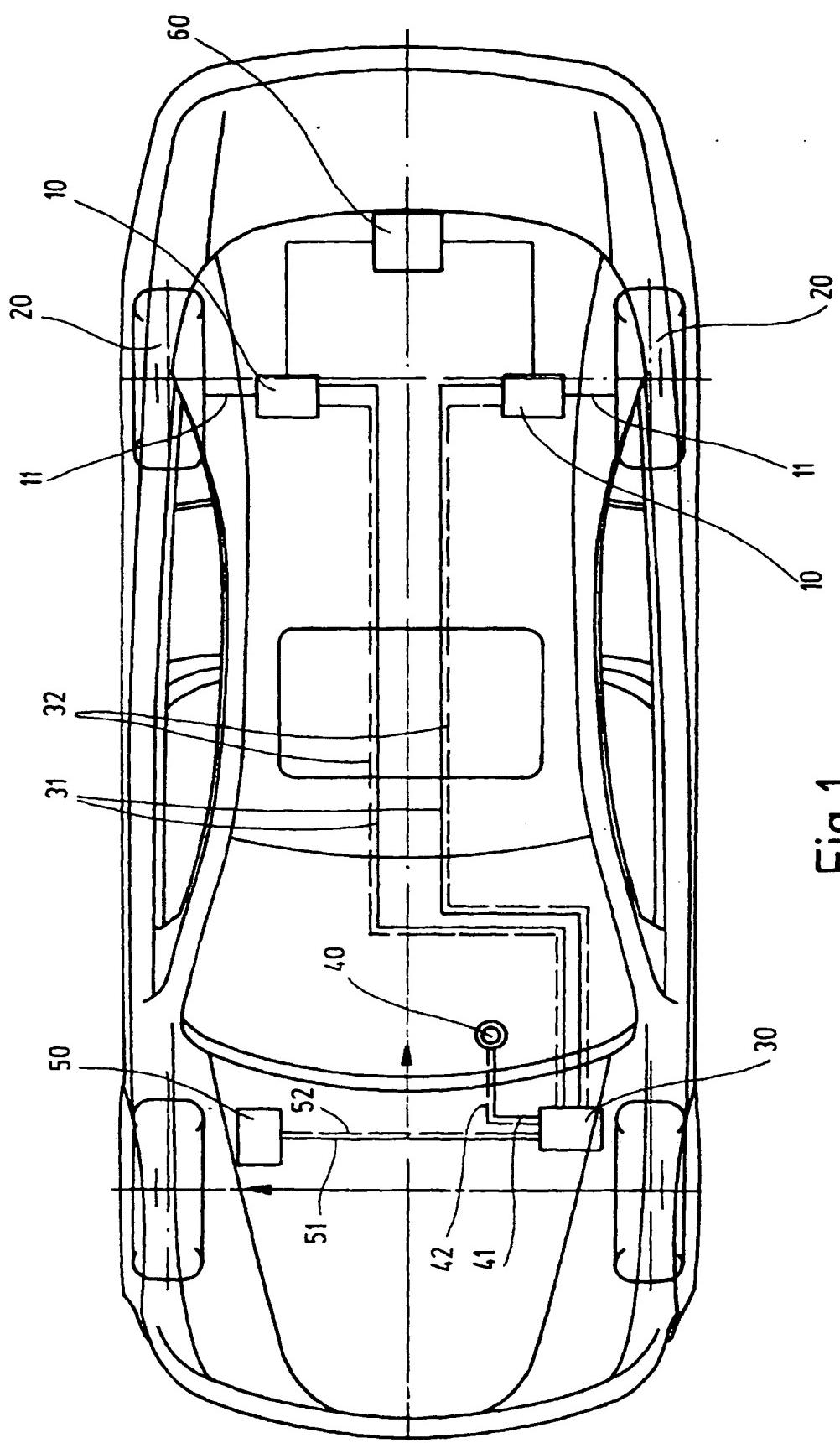


Fig. 1

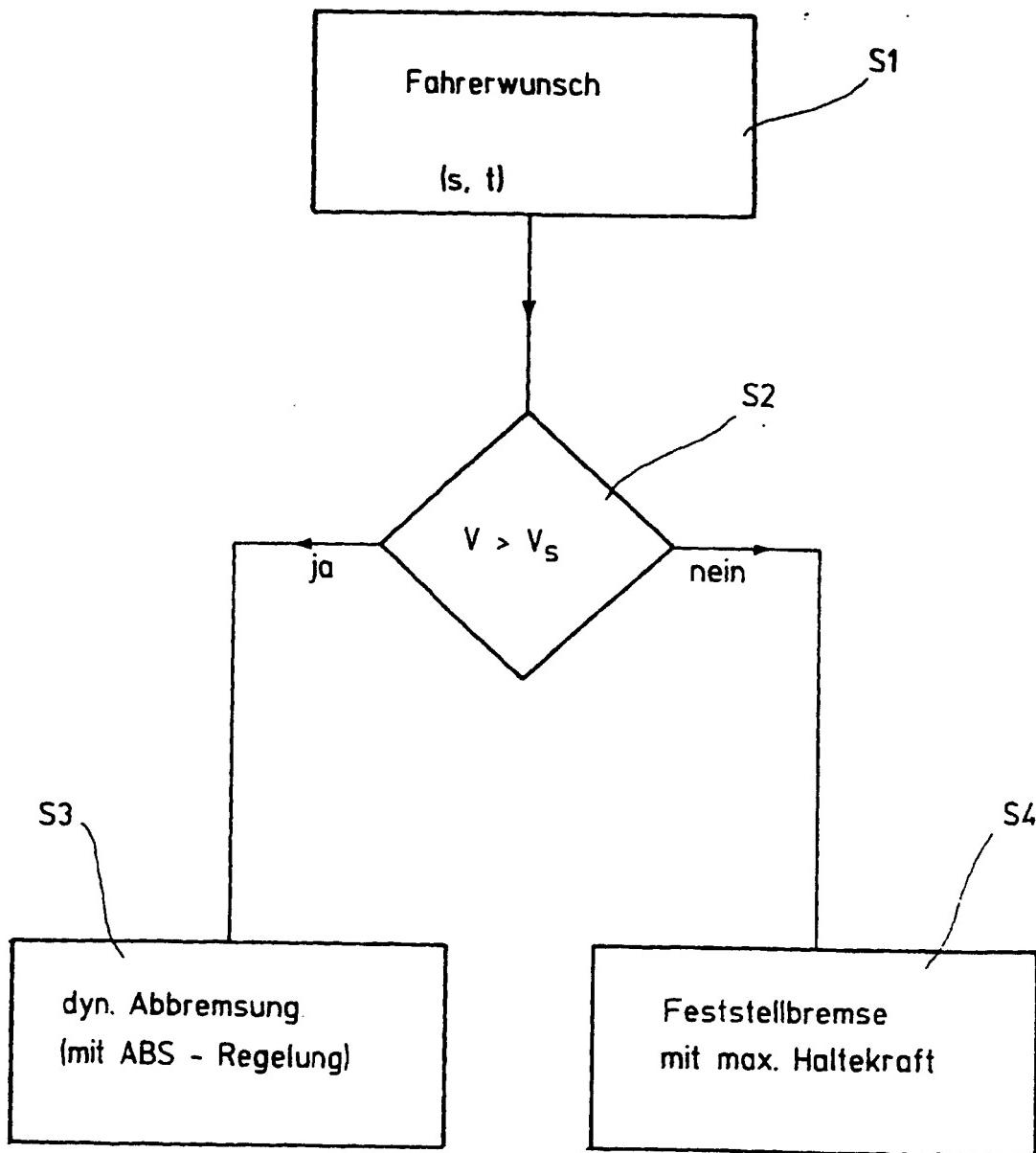


Fig. 2

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 0 976 634 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B60T 13/74

(43) Veröffentlichungstag A2:  
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(21) Anmeldenummer: 99112504.8

(22) Anmeldetag: 01.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 29.07.1998 DE 19834129

(71) Anmelder: DaimlerChrysler AG  
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- Muharrem, Er  
70376 Stuttgart (DE)
- Röss, Karl-Heinz  
73061 Ebersbach (DE)

### (54) Feststellbremse für Kraftwagen und Verfahren zur Bedienung

(57) Eine Feststellbremse für Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, umfassend wenigstens einen, wenigstens einer Radbremse zugeordneten elektrisch ansteuerbaren Aktuator (10), der von einer Steuereinheit (30) durch Betätigen einer Betätigseinrichtung (40) elektrisch ansteuerbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Rad-

bremsen jeweils ein im Bereich der Radaufhängungen angeordneter Aktuator zugeordnet und zwischen den Aktuatoren (10) und den Radbremsen (20) ein jeweils flexibles Übertragungsmittel (11) zur Übertragung der Betätigkraft vorgesehen ist.

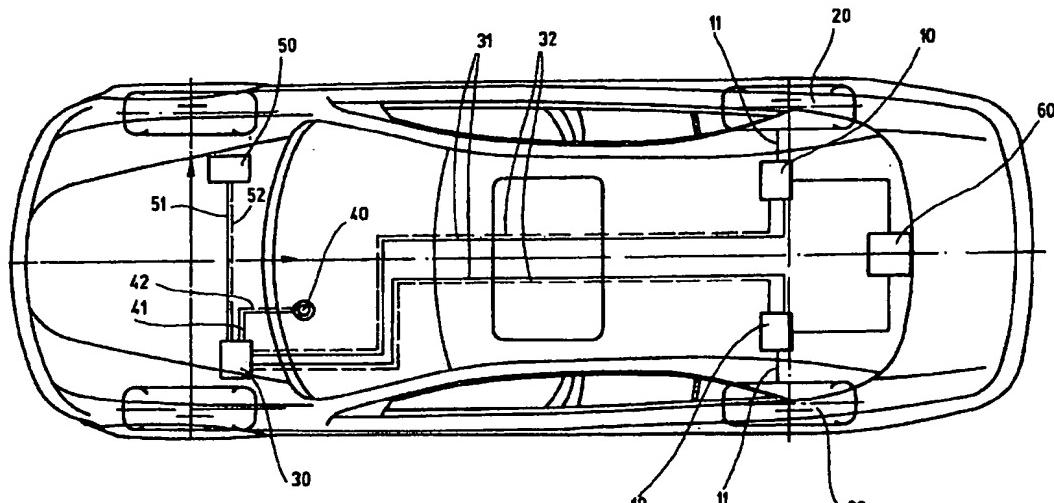


Fig. 1

EP 0 976 634 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 11 2504

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch			
X	WO 98 09853 A (CARSON DOUGLASS L ; GHONEIM YOUSSEF AHMED (US); PASTOR STEPHEN ROBE) 12. März 1998 (1998-03-12) * Seite 5, Zeile 10 - Zeile 20; Abbildung 1 *	1,2,6,7, 9	B60T13/74		
Y	DE 41 29 919 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 11. März 1993 (1993-03-11) * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildung 3 *	1-4,6			
Y	DE 41 29 934 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 18. März 1993 (1993-03-18) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 6 * * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 2 * * Spalte 7, Zeile 7 - Zeile 11; Abbildungen 1,5 *	1-4,6			
P,X	NL 1 006 357 C (BOKSLAG H O D N BUREAU BOKSLAG) 22. Dezember 1998 (1998-12-22) * Seite 6, Zeile 34 - Seite 7; Abbildung 4 *	1,3			
A	DE 196 25 104 A (CONTINENTAL AG) 8. Januar 1998 (1998-01-08) * Zusammenfassung *	5	B60T		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
MÜNCHEN	13. Juni 2000	Van Koten, G			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur					
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 2504

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9809853	A	12-03-1998	EP 0923472 A	23-06-1999
DE 4129919	A	11-03-1993	KEINE	
DE 4129934	A	18-03-1993	KEINE	
NL 1006357	C	22-12-1998	KEINE	
DE 19625104	A	08-01-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USP) u.